

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-151277

(43)Date of publication of application : 09.06.1998

(51)Int.Cl.

A63F 9/22

(21)Application number : 09-250704

(71)Applicant : KONAMI CO LTD

(22)Date of filing : 16.09.1997

(72)Inventor : KATAOKA HIDEKI
INOUE SHINYA

(30)Priority

Priority number : 08251815

Priority date : 24.09.1996

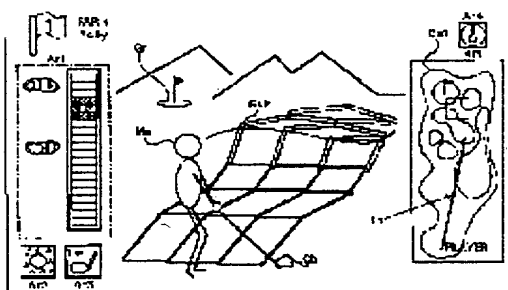
Priority country : JP

(54) GOLF SIMULATION VIDEO GAME DEVICE, GUIDE SHOWING METHOD IN GOLF SIMULATION VIDEO GAME, AND GUIDE SHOWING PROGRAM STORED MEMORY MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable to play a realistic golf game, by adjusting a stance and displaying a guide showing image corresponding to the state of the stance together with each image of the geography, the golf ball, etc.

SOLUTION: The basic screen is constituted of a letter information area for a hole number, wind information, etc., at upper right and left sides, areas Ar1-Ar4, a golfer Ma and course showing area, and a guide Gu1 showing area. Images of the direction, width, and power meter of a stance are displayed in the area Ar1. A change of the stance width controls to change the level of the power meter and a scale for impact and they are displayed on a television monitor. A golf ball and the ground are displayed at the area Ar2, selection of a golf club, teeing up, hitting position, etc., at the area Ar3, An indicating image In above the guide Gu1 is displayed changed corresponding to those settings. Thus a game corresponding to the geography in the golf game space can be carried out.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

16.09.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3045692

[Date of registration]

17.03.2000

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-151277

(43)公開日 平成10年(1998)6月9日

(51)Int.Cl.⁸

A 6 3 F 9/22

識別記号

F I

A 6 3 F 9/22

P.

審査請求 有 請求項の数9 O L (全 28 頁)

(21)出願番号 特願平9-250704

(22)出願日 平成9年(1997)9月16日

(31)優先権主張番号 特願平8-251815

(32)優先日 平8(1996)9月24日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000105637

コナミ株式会社

兵庫県神戸市中央区港島中町7丁目3番地の2

(72)発明者 片岡 英樹

神戸市中央区港島中町7丁目3番地の2

コナミ株式会社内

(72)発明者 井上 慎也

神戸市中央区港島中町7丁目3番地の2

コナミ株式会社内

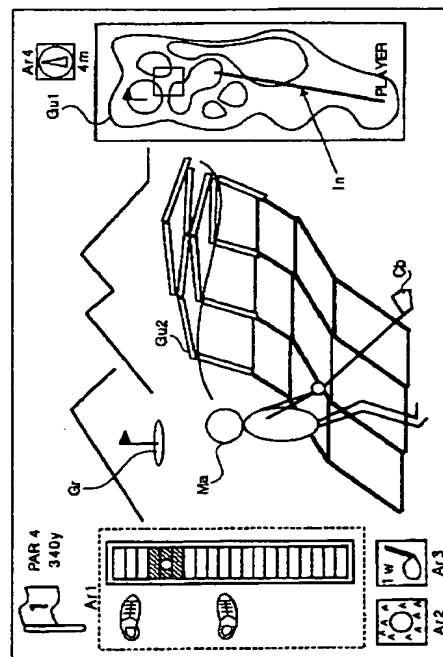
(74)代理人 弁理士 小谷 悦司 (外3名)

(54)【発明の名称】 ゴルフシミュレーションビデオゲーム装置、ゴルフシミュレーションビデオゲームにおけるガイド表示方法及び該ガイド表示プログラムを記憶した記憶媒体

(57)【要約】

【課題】 より現実のゴルフに近づいたゲームが行えるようにしたゴルフシミュレーションビデオゲームにおけるガイド表示装置、方法を提供する。

【解決手段】 ゴルフコースの画像情報、ゴルフボールの画像情報とコントローラの操作状態をテレビジョンモニタの表示画面上に表示するゴルフゲームシステムのガイド表示方法である。コントローラはゲーム内のスタンスを調整する機能を有し、このコントローラにより調整した状態をテレビジョンモニタにガイド表示A r 1として表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 地形を表す画像、ゴルフボールを表す画像、及びスタンス状態を示すガイド表示の画像が表示画面上に表示される表示手段と、前記スタンスを調整する操作手段と、前記操作手段により調整されたスタンスの状態に応じた前記ガイド表示の画像を作成して前記表示手段の表示画面上に導く画像表示手段とを備えてなるゴルフシミュレーションビデオゲーム装置。

【請求項2】 前記操作手段により調整されたスタンスの足幅に対応してパワーを増減させる第1の演算手段を備え、前記画像表示手段は、前記第1の演算手段で得られたパワーを目盛の増減として前記スタンスの足幅と共にガイド表示するようにしたことを特徴とする請求項1記載のゴルフシミュレーションビデオゲーム装置。

【請求項3】 前記パワー表示の目盛の増減に対応させてインパクト時にタイミングを合わせるための目盛の増減量を計算する第2の演算手段を備え、前記画像表示手段は、前記第2の演算手段で得られた目盛の表示を行わせるようにしたことを特徴とする請求項2記載のゴルフシミュレーションビデオゲーム装置。

【請求項4】 地形を表す画像、ゴルフボールを表す画像、及び操作手段の操作状態を表示手段の表示画面上に表示するゴルフシミュレーションビデオゲームにおけるガイド表示方法であって、前記操作手段はゲーム内におけるスタンスを調整する機能を有し、この操作手段により調整した状態を前記表示手段にガイド表示として表示することを特徴とするゴルフシミュレーションビデオゲームにおけるガイド表示方法。

【請求項5】 前記ガイド表示は、スタンスの足幅並びにこの足幅に応じて目盛が増減するパワー表示であることを特徴とする請求項4記載のゴルフシミュレーションビデオゲームにおけるガイド表示方法。

【請求項6】 前記パワー表示の目盛の増減に応じてインパクト時にタイミングを合わせるための目盛を増減させることを特徴とする請求項5記載のゴルフシミュレーションビデオゲームにおけるガイド表示方法。

【請求項7】 地形を表す画像、ゴルフボールを表す画像、及び操作手段の操作状態を表示手段の表示画面上に表示するゴルフシミュレーションビデオゲームにおけるガイド表示プログラムであって、前記操作手段によりゲーム内におけるスタンスを調整する操作内容に応じて、前記操作手段により調整した状態を前記表示手段にガイド表示として表示させるゴルフシミュレーションビデオゲームにおけるガイド表示プログラムを記憶した記憶媒体。

【請求項8】 前記ガイド表示は、スタンスの足幅並びにこの足幅に応じて目盛が増減するパワー表示であることを特徴とする請求項7記載のゴルフシミュレーションビデオゲームにおけるガイド表示プログラムを記憶した記憶媒体。

【請求項9】 前記パワー表示の目盛の増減に応じてインパクト時にタイミングを合わせるための目盛を増減させることを特徴とする請求項8記載のゴルフシミュレーションビデオゲームにおけるガイド表示プログラムを記憶した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プログラムデータの記録された、光ディスク、磁気ディスク、半導体メモリを用いた、例えばカセット式記録媒体等を用いるゴルフシミュレーションビデオゲーム装置、ゴルフシミュレーションビデオゲームにおけるガイド表示方法及び該ガイド表示プログラムを記憶した記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来よりゲームシステムは数多く提案されている。家庭用の専用機とテレビジョンモニタとからなるシステム、業務用の専用機、パーソナルコンピュータ若しくはワークステーションとディスプレイと音声出力機とからなるシステム等である。これらのシステムは、何れも、プレーヤが操作するためのコントローラと、ゲームプログラムデータの記録された記録媒体と、ゲームプログラムデータに基いて音声や画像の生成のための制御を行うCPUと、画像を生成するためのプロセッサと、音声を生成するためのプロセッサと、画像を表示するためのCRTと、音声を出力するためのスピーカとで構成される。上記記録媒体としては、CD-ROM、半導体メモリ、半導体メモリを内蔵したカセット等が多い。

【0003】次に、ゲームの画面構成について説明する。ゲームの種類は多々あるが、ゲームの画面は、最もおおまかに言えば、上記コントローラの操作に基いて変化する、被操作物画像と、静止若しくは上記被操作物の操作状態により適応的に変化する背景画像とからなる。この背景画像を更に分類すると、ゲームプレーヤに対して視覚的变化を与えるだけに用いられるもの、即ち、単なる背景と、ゲームプレーヤに与えられる成果、例えば得点等を得るための条件として用いられるものとに分けることができる。後者の例としては、例えばゴルフゲームにおけるコースの背景画像がある。

【0004】通常、ゴルフゲームでは、ゴルフコースを示す画像と、ゴルファーを示す画像とがテレビジョンモニタの表示画面上に表示されることにより、その表示画面上にゴルフゲーム空間が形成される。そして、ゲームプレーヤによるコントローラの操作に応じて、上記ゴルフゲーム空間上のゴルファーが視覚的に動かされ、上記ゴルファーの持つクラブで、ボールが打たれる。打たれたボールは、ゴルフゲーム空間内において奥行き方向に向かって視覚的に飛ぶ。つまり、ゴルフゲーム空間内において、実際に人間が行うゴルフと同様なことが視覚的に行われる。簡単に言えば、ゲームプレーヤのコントロ

ーラの操作に応じて、テレビジョンモニタ上に表示する画像を適宜変更することにより、ゴルフを視覚的に行うというものである。

【0005】上記ゴルフコースの画像は、ゴルフコースの高低データと関連づけられている。そして、ゲームプレーヤーによるコントローラの操作と、ゴルフコースの高低データとから、ゴルフボールがゴルフゲーム空間内においてどのくらい移動するのかが演算され、その演算結果が、画像として表示される。例えば、ゴルフボールがゲームプレーヤーによる操作により、ゴルフコースの地形を示す画像情報上を移動して表示される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、ゲームプレーヤーによる操作により、ゴルフゲームを視覚的に楽しむことができるが、ゴルフゲームにおいてはより現実的な動作に基づいた制御が要求されている。例えば、現実のゴルフでは、スタンスを如何に決めるかでゴルフボールの弾道が大きく変化する。ゴルフゲームにおいても、スタンスを変化させることによりゴルフボールの弾道を変化させることができれば、より現実的なゲームが行えることになる。

【0007】本発明は、上述した要求に鑑みなされたものにして、より現実のゴルフに近づいたゲームが行えるようにしたゴルフシミュレーションビデオゲーム装置、ゴルフシミュレーションビデオゲームにおけるガイド表示方法及び該ガイド表示プログラムを記憶した記憶媒体を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、地形を表す画像、ゴルフボールを表す画像、及びスタンス状態を示すガイド表示の画像が表示画面上に表示される表示手段と、前記スタンスを調整する操作手段と、前記操作手段により調整されたスタンスの状態に応じた前記ガイド表示の画像を作成して前記表示手段の表示画面上に導く画像表示手段とを備えてなるものである。

【0009】また、本発明は、地形を表す画像、移動物体としてのゴルフボール画像と操作手段の操作状態を表示手段の表示画面上に表示するゴルフシミュレーションビデオゲームのガイド表示方法であって、前記操作手段はゲーム内のスタンスを調整する機能を有し、この操作手段により調整した状態を前記表示手段にガイド表示として表示するようにしたものである。

【0010】本発明によれば、操作手段によりスタンスの調整を行ってスタンスの状態が変更したことが表示制御手段により表示画面上に表示されるので、ゲームプレーヤーはどのようなスタンスに基づきゲームを行うかの認識が容易となるまた、前記ガイド表示は、スタンスの足幅並びにこの足幅に応じて目盛が増減するパワー表示にするとよい。

【0011】このように構成することで、スタンスの時

にとる「足の開く幅」によって、これから打つショットの結果が変化することになる。これにより、足の開く幅によってショットのパワーが決定され、ゴルフボールの飛距離に影響が与えられる。そして、パワー表示の幅も変動することで、実質的にショットの結果に影響がでることをゲームプレーヤーに認識させている。

【0012】更に、足の開く幅を変化させてパワー表示を変動させた際には、インパクト時にタイミングを合わせるための目盛を増減させると、タイミング合わせの難易度に影響が与えられ、ショットの安定性が現実のゴルフと同様な態様となる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下に、図1～図19を順次参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【0014】本発明の実施の形態の説明は、次に示す項目説明を各項目の先頭に記載し、各項目について次に示す順序で説明する。

【0015】A. ゲームシステムの構成(図1)

B. 図1に示したCPU1の有する機能(図2)

C. ゴルフ画面の表示例(図3)

D. メインルーチンによる制御(図4～図6)

E. スタンス設定ルーチンS350による制御(図7～図8)

F. スタンス幅設定ルーチンS370による制御(図9～図10)

G. ボールの位置設定ルーチンS420による制御(図11～図12)

H. クラブ設定ルーチンS400による制御(図13～図14)

I. 打撃ルーチンS500による制御(図15～図16)

A. ゲームシステムの構成(図1)

図1は、本発明の一実施の形態としてのゲームシステム1を示す構成図である。この図1に示されるゲームシステム1は、ゲーム機本体と、ゲームの画像を出力するためのテレビジョンモニタ2と、ゲームの音声を出力するための増幅回路3及びスピーカ4と、画像、音声並びにプログラムデータからなるゲームデータの記録された記録媒体5とからなる。ここで、記録媒体5は、例えば上記ゲームデータやオペレーティングシステムのプログラムデータの記憶されたROM等がプラスチックケースに収納された、いわゆるROMカセットや、光ディスク、フレキシブルディスク等である。

【0016】ゲーム機本体は、CPU6にアドレス、データ及びコントロールバスからなるバス7が接続され、このバス2に、RAM8、インターフェース回路9、インターフェース回路10、信号処理プロセッサ11、画像処理プロセッサ12、インターフェース回路13、インターフェース回路14が夫々接続され、インターフェース回路10に操作情報インターフェース回路15を介

してコントローラ16が接続され、インターフェース回路13にD/Aコンバータ17が接続され、インターフェース回路14にD/Aコンバータ18が接続されて構成される。

【0017】ここで、上記RAM8、インターフェース回路9及び記録媒体5でメモリ部19が構成され、上記CPU6、信号処理プロセッサ11及び画像処理プロセッサ12で、ゲームの進行を制御するための制御部20が構成され、上記インターフェース回路10、操作情報インターフェース回路15及びコントローラ16で操作入力部21が構成され、上記テレビジョンモニタ2、インターフェース回路13及びD/Aコンバータ17で画像表示部22が構成され、上記増幅回路3、スピーカ4、インターフェース回路14及びD/Aコンバータ18で音声出力部23が構成される。

【0018】また、上記ゲームシステムは、用途に応じてその形態が異なる。即ち、上記ゲームシステムが、家庭用として構成されている場合においては、テレビジョンモニタ2、増幅回路3及びスピーカ4は、ゲーム機本体とは別体となる。また、上記ゲームシステムが、業務用として構成されている場合においては、図1に示されている構成要素はすべて一体型となっている1つの筐体に収納される。また、上記ゲームシステムが、パーソナルコンピュータやワークステーションを核として構成されている場合においては、上記テレビジョンモニタ2は、上記コンピュータ用のディスプレイに対応し、上記画像処理プロセッサ12は、上記記録媒体5に記録されているゲームプログラムデータの一部若しくはコンピュータの拡張スロットに搭載される拡張ボード上のハードウェアに対応し、上記インターフェース回路9、10、13、14、D/Aコンバータ17、18、操作情報インターフェース回路15は、コンピュータの拡張スロットに搭載される拡張ボード上のハードウェアに対応する。また、上記RAM8は、コンピュータ上のメインメモリ若しくは拡張メモリの各エリアに対応する。本形態では、上記ゲームシステムが、家庭用として構成されている場合を例にして、説明する。

【0019】次に、図1に示した各構成要素についてより詳細に説明する。信号処理プロセッサ11は、主に3次元空間上における計算、3次元空間上での位置から擬似3次元空間上での位置への変換のための計算、光源計算処理、並びに音声データの生成、加工処理を行う。

【0020】画像処理プロセッサ12は、信号処理プロセッサ11における計算結果に基づいて、RAM8に対して描画すべき画像データの書き込み処理、例えば、ポリゴンで指定されるRAM8のエリアに対するテクスチャデータの書き込み処理を行う。

【0021】コントローラ16は、スタートボタン16a、Aボタン16b、Bボタン16c、十字キー16d、スティック型コントローラ16e、左トリガボタン

16f、右トリガボタン16g、C1ボタン16h、C2ボタン16i、C3ボタン16j、C4ボタン16k、コネクタ16m、奥行きトリガボタン16nとを有する。ここで、コネクタ16mには、例えばゲームの進行状態等を一時的に記憶するためのメモリ等が着脱可能である。また、上記スティック型コントローラ16eは、上下左右のみならず、360度の方向に操作可能となっており、ジョイスティックと略同じ機能を有する。

【0022】[動作]電源スイッチ(図示せず)がオンにされ、ゲームシステムに電源が投入される。このとき、CPU6が、記録媒体5に記憶されているオペレーティングシステムに基づいて、記録媒体5から画像、音声及びゲームプログラムデータを読み出す。読み出された画像、音声及びゲームプログラムデータの一部若しくは全部は、RAM8上に保持される。以降、CPU6は、RAM8上に記憶されているゲームプログラムデータ、並びにゲームプレーヤがコントローラ16を介して指示する内容に基づいて、ゲームを進行する。即ち、CPU6は、コントローラ16を介してゲームプレーヤから指示される指示内容に基づいて、適宜、描画や音声出力のためのタスクとしてのコマンドを生成する。信号処理プロセッサ11は、上記コマンドに基づいて3次元空間上(勿論、2次元空間上においても同様である)におけるキャラクタの位置等の計算、光源計算等、音声データの生成、加工処理を行う。続いて、画像処理プロセッサ12は、上記計算結果に基づいて、RAM8上に描画すべき画像データの書き込み処理等を行う。RAM8に書き込まれた画像データは、インターフェース回路13を介してD/Aコンバータ17に供給され、ここでアナログ映像信号にされた後にテレビジョンモニタ2に供給され、その管面上に画像として表示される。一方、信号処理プロセッサ11から出力された音声データは、インターフェース回路14を介してD/Aコンバータ18に供給され、ここでアナログ音声信号に変換された後に、増幅回路3を介してスピーカ4から音声として出力される。

【0023】この実施の形態においてはスタンスの時にとる「足を開く幅」や「足の向き」さらには「ボールの位置」などによって、これから打つショットの結果が大きく変わるように内部制御を行うものである。即ち、ボールに対する足の位置(「ボールの位置」)により弾道の高低を変化させるように制御し、足の幅はショット時のパワー、ボールの飛距離に影響するように制御し、足の向きはボールの曲がり具合に影響するように制御するものである。特に足の幅は、図18に示すように、その足Fの幅によりパワーメータPMのガイド表示を変化させ、(a)のように、幅を広くするとパワーメータPMの分量が増え、飛距離を延ばすショットを可能にする。但し、この場合には、同時にインパクト用のメータIPの目盛が細くなりタイミングが合わせずらくなるように

制御する。また、(b)のように、幅を狭くするとパワーメータPMの分量が減少し、飛距離は延びない。但し、この場合には、同時にインパクト用のメータIPの目盛は太くなりタイミングが合われ易くなるように制御する。

【0024】B. 図1に示したCPU6の有する機能(図2)

図2は、図1に示したCPU6の有する機能を示す説明図である。CPU6は、図1に示した記録媒体5から読み出され、RAM8に記憶されたプログラムデータを読むことにより、図2に示す機能を持つ。この図2に示されているCPU6の機能は、ボタン操作検出手段6a、視点位置データ設定手段6b、表示範囲情報抽出手段6c、演算手段6d、結果情報設定手段6e、判断手段6h、描画命令発行手段6g、変数設定手段6h、アドレス設定手段6i、アドレス取得手段6j、高さデータ補正手段6k、パラメータ管理手段6o、乱数発生手段6p、輝度処理手段6qとで構成される。これらの手段は、それぞれ項目C～項目Hにおいて説明する制御の主体となる。

【0025】C. ゴルフ画面の表示例(図3)

図3は、画面表示例を示す説明図である。この図3に示すように、基本的な画面は、左上及び右上の文字情報の表示エリアと、エリアAr1、Ar2、Ar3、Ar4とゴルファーMa及びそのコースの表示エリア(図中中央)と、ガイドGu1の表示エリアとで構成される。

【0026】ここで、左上のエリアには、この例に示されるように、ホールを示すフラッグ、規定打数を示す文字(PAR)と、残りの距離を示す文字(REST 340y)とからなる。そして、更に、右上のエリアAr4の領域には、風力を示す文字及び風向きを示す矢印の画像が表示される。

【0027】エリアAr1には、スタンスの方向、スタンス幅とパワーメータの画像が表示される。この実施の形態においては、この部分の画面でスタンスの幅を変えるように十文字キー16d、アナログスティック16e等により変化させるとパワーメータのレベル及びインパクト用目盛IPが変わるようにCPU6が制御し、テレビジョンモニタ2に表示される。また、エリアAr2には、ゴルフボールの画像と地面が表示され、エリアAr3には、例えばゴルフクラブの選択、ティーアップ、打撃位置等の設定すべき事項のタイトル及び上記設定すべき事項の画像(例えばゴルフクラブ等)が表示される。また、ガイドGu1には、ゴルフボールの飛距離、位置を示すための指示画像Inが表示される。この指示画像Inは、上記設定に応じて随時その表示状態が変更される。

【0028】また、画面の中央には、ゴルフクラブCbを持つゴルファーMaの画像と、グリーンGr等のコースの風景が表示されると共に、このゴルファーMaの位

置(若しくはボールの位置)から打撃方向に向かって、ガイドGu2が表示される。このガイドGu2は、2次元平面上においてマトリクス状の形状となっており、多数の直線の集まりによって形成される。このガイドGu2は、図3に示されるように、ゴルファーMaの位置から打撃方向に向かって地形に合致するように、即ち、地形と同様に、疑似2次元表示される。そして、更にガイドGu2は、各部の下に位置する地形の高さに応じてその輝度が可変されている。この例では、ガイドGu2は、その真下の地形の高さが高いほど、輝度が高く設定され、その真下の地形の高さが低いほど、輝度が低く設定される。これにより、ゲームプレーヤは、地形の高低が判別でき、例えばコントローラ16で打撃設定を行う際に、その設定値を強くする等のように、よりゴルフゲーム空間内の地形に応じたゲーム運びを行うことができる。

【0029】上記ガイドGu2は、地形を構成するポリゴンの各頂点間を線描画命令に基づいて、図1に示した画像処理プロセッサ12が描画した多数の線により形成される。線描画命令中には、各ポリゴン頂点の輝度データが含まれているので、画像処理プロセッサ12は、線の輝度を、始点に対応するポリゴンの頂点の輝度、並びに終点に対応するポリゴンの頂点の輝度に基づいて決定する。例えば、始点の輝度が、終点の輝度よりも高いときには、線の輝度は、始点が最も高く、終点に近づくにつれて徐々に低くなるように決定される。

【0030】尚、図3においては、作図の都合上、1本の線の内部でのこのようなグラデーションの表現はしていない。

【0031】通常、風景の各部分は、高さデータが設定されている。そして、図1に示した画像処理プロセッサ12は、この高さデータと、視点位置に基づいた仮想的な光源の位置に基づいて光源計算を行い、その結果に応じて各部の輝度を設定する。よって、風景そのものだけである程度の距離、高低を表現することはできる。しかしながら、光源計算で求めた輝度の違いでコース内での距離や高低を表現するだけでは、これをガイドとして、コントローラ16の操作を十分に行うことができない。そこで、ガイドGu2を表示するようにする。これによれば、同じ長さの直線からなるガイドGu2の各部分が、コース内の高低に応じた明るさ、且つ、距離に応じた長さとなるので、ゴルフコースの距離及び高低を、より分かり易く表現することができる。従って、ゲームプレーヤは、コントローラ16を、よりゲーム空間内のゴルフコースの条件に合致させて操作することができる。

【0032】D. メインルーチンによる制御(図4～図6)

図4～図6は、メインルーチンによる制御動作を説明するためのフローチャートである。ここで、ゲームプログラムデータによる制御の主体は、既に説明したように、

図2に示したCPU6の機能としての各手段である。

【0033】ステップS1では、記録媒体5から画像、音声及びプログラムデータが読み出される。読み出されたデータの内、プログラムデータは、RAM8に記憶される。これにより、CPU6は、図2に示した機能を有する。

【0034】ステップS2では、ボタン操作検出手段6aが、コントローラ16のスタートボタン16bが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS3に移行する。

【0035】ステップS3では、描画命令発行手段6gが、セレクト画像の描画を示す描画命令を、図1に示した画像処理プロセッサ12に対して発行する。画像処理プロセッサ12は上記描画命令に基づいて、セレクト画像の画像データを、テレビジョンモニタ2の表示面上に表示する。

【0036】ステップS4では、ボタン操作検出手段6aが、コントローラ16のAボタン（以下、「決定ボタン」と記述する）16bが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS5に移行する。

【0037】ステップS5では、CPU6が、セレクトされたゲームにセットする。ここで、「セレクトされる」とは、ゲームプレーヤが、ステップS3で表示されたセレクト画像を参照して、十字キー16dまたはアナログスティック16eを用いてゲームを選択し、この後に、決定ボタン16bを押すことを意味する。また、ここで「ゲーム」とは、ゲームの難易の他、例えば対戦するキャラクタ等も含む。要するに、ゲームが実際に開始される前の選択事項である。

【0038】ステップS6では、描画命令発行手段6gが、セレクトされたゲームの初期画像の描画を示す描画命令を、画像処理プロセッサ12に対して発行する。これにより、画像処理プロセッサ12は、テレビジョンモニタ2の表示面上に初期画像を表示する。

【0039】ステップS7では、変数設定手段6hが、RAM8に保持しているフラグや変数をそれぞれリセットする。

【0040】ステップS8では、視点位置データ設定手段6bが、RAM8に保持されている視点位置データEx、Ey、Ez及びパワーメータPM、スタンス幅などのガイド画像データの値をそれぞれ初期値にセットする。ここで「初期値」とは、例えばゴルフコースのティーグラウンドTgの位置、デフォルトのスタンスの幅、スタンスの方向などを示すアドレスデータである。

【0041】ステップS100では、画像表示処理を行う。この画像表示処理は、簡単にいえば、このルーチンにおいては、ステップS8で設定された視点位置データEx、Ey、Ez及びガイド画像データに応じた画像が表示される。

【0042】ステップS9では、演算手段6dが、視点

位置データEx、Ey、Ezに変数Rx、Ry、Rz（一定ではない）をそれぞれ加算する。ここで、視点位置データEx、Ey、Ezは、それぞれ水平方向アドレス、垂直方向アドレス、及び高さを示す。

【0043】ステップS10では、判断手段6fが、視点位置データEyが最大値EYmaxを越えたか否かを判断し、「YES」であればステップS11に移行し、「NO」であれば再びステップS100に移行する。上記ステップS100からS10でなるループは、視点位置データの値を変える都度、画像表示処理ルーチンS100により画像表示を行うことで、ゴルフコースを、ゲームプレーヤに案内するように表示するためのものである。

【0044】ステップS11では、視点位置データ設定手段6bが、視点位置データEx、Ey、Ezにそれぞれ初期値をセットする。続いて、ステップS100で画像表示処理を行う。

【0045】ステップS200では、ティーアップ設定処理を行う。この「ティーアップ設定」とは、ティーショットの位置の設定を意味する。

【0046】ステップS250では、カメラ位置設定処理を行う。「カメラ位置」とは、ゴルフコース及びゴルフファースの撮像位置を意味する。

【0047】ステップS400では、クラブ設定処理が行われる。「クラブ」とは、アイアン、ウッド等のゴルフクラブを意味する。このクラブ設定ルーチンS400については後に詳述する。

【0048】ステップS300では、方向設定処理を行う。「方向」とは、ゴルファーの体の向きを意味する。

【0049】ステップS12では、ボタン操作検出手段6aが、決定ボタン16bが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS350に移行する。このステップS12は、方向設定ルーチンS300による方向設定を終了するか否かを判断するステップである。即ち、ゲームプレーヤが、決定ボタン16bを押さない限り、方向設定ルーチンS300に移行する。

【0050】ステップS350では、スタンス設定処理が行われる。「スタンス」とは、ゴルファーの姿勢を意味する。このスタンス設定ルーチンS350については後に詳述する。

【0051】ステップS370では、スタンス幅の設定処理が行われる。「スタンス幅」とは、ボールに対する足の幅、及びボールに対する位置を意味する。このスタンス幅設定ルーチンについては後に詳述する。

【0052】ステップS420では、ボールに対する足の位置、すなわち「ボールの位置」の設定処理が行われる。

【0053】ステップS13では、スタンス設定ルーチン、スタンス幅設定ルーチン及びボールの位置設定ルーチンに応じた打撃データ等をRAM8に格納する。

【0054】ステップS500では、打撃処理が行われる。この処理においては打たれたゴルフボールや背景等の画像処理が主に行われる。この打撃ルーチンS500については後に詳述する。

【0055】ステップS14では、判断手段6fが、最後のボール位置がホール位置か否かを判断し、「YES」であればステップS15に移行し、「NO」であればステップS16に移行する。ここで最後のボール位置がホール位置か否かを判断するのは、カップ・インした場合とカップ・インしない場合とでは、その後の処理を変える必要があるからである。

【0056】ステップS15では、描画命令発行手段6gが、スコア画像の描画を示す描画命令を、画像処理プロセッサ12に対して発行する。次に、結果情報設定手段6eが、打数等を示す文字データを画像処理プロセッサ12に供給する。これにより、画像処理プロセッサ12は、結果情報を反映したスコア画像をテレビジョンモニタ2の表示画面上に表示する。そして、この後、再びステップS3に移行する。

【0057】ステップS16では、結果情報設定手段6eが、最後のボール位置までの飛距離を示す文字データを画像処理プロセッサ12に供給する。これにより、画像処理プロセッサ12は、最後のボール位置までの飛距離を示す画像データをテレビジョンモニタ2の表示画面上に表示する。

【0058】ステップS17では、視点位置データ設定手段6bが、最後のボール位置データBxn、Byn、Bznを視点位置データEx、Ey、Ezにそれぞれ代入する。この後、ステップS18の画像表示処理ルーチンを経て、ステップS250に移行する。これによ

り、最後のボール位置を視点位置とした画像が表示される。

【0059】E. スタンス設定ルーチンS350による制御(図7～図8)
図7及び図8は、スタンス設定ルーチンS350による制御動作を説明するためのフローチャートである。スタンス設定とは、ゴルファーの姿勢を設定することを意味する。

【0060】ステップS351では、描画命令発行手段6gが、ガイダンス画像の描画を示す描画命令を、画像処理プロセッサ12に対して発行する。画像処理プロセッサ12は、図3に示したテレビジョンモニタ2の表示面上のエリアArlには、スタンスを設定するためのガイダンス画像を、右側のエリアには、ガイドGu2を夫々表示する。

【0061】ステップS352では、描画命令発行手段6gが、初期値に応じた線描画命令を、画像処理プロセッサ12に対して通知する。画像処理プロセッサ12は、線描画命令に応じて、RAM8上において、始点のアドレスから終点のアドレスに向かって、ラインデータ

を書き込む。このラインは、図3に示されているガイドGu1上のラインlnである。そして、ガイドGu1は、現在選択されているゴルフコースの縮小画像となっているとともに、ラインlnはステップS300の方向設定ルーチンで設定された方向に対応するようになっている。従って、ゲームユーザは、現在の設定でコントローラ16を介してゴルフゲーム空間内のゴルファーMaに、ゴルフボールを打たせた場合における、ゴルフボールの弾道、飛距離、スピン、停止位置を予測することができる。

【0062】ステップS353では、ボタン操作検出手段6aが、十字キー16dまたはアナログスティック16eが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS354に移行する。

【0063】ステップS354では、ボタン操作検出手段6aが、右トリガボタン16gが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS359に移行し、「NO」であればステップS355に移行する。

【0064】ステップS355では、ボタン操作検出手段6aが、左トリガボタン16fが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS356に移行し、「NO」であれば再びステップS353に移行する。

【0065】ステップS356では、演算手段6dが、スタンス設定値Stから、基準角度データAngを減算する。

【0066】ステップS357では、判断手段6fが、スタンス設定値Stの値が、スタンス設定値の最小値Stminの値よりも小さいか否かを判断し、「YES」であればステップS358に移行し、「NO」であればステップS362に移行する。

【0067】ステップS358では、変数設定手段6hが、スタンス設定値Stに、スタンス設定値の最大値Stmaxを、代入する。

【0068】ステップS359では、演算手段6dが、スタンス設定値Stに、基準角度データAngを、加算する。

【0069】ステップS360では、判断手段6fが、スタンス設定値Stが、角度データの最大値Angmaxも大きいのか否かを判断し、「YES」であればステップS361に移行し、「NO」であればステップS362に移行する。

【0070】ステップS361では、変数設定手段6hが、スタンス設定値Stが、角度データの最大値Angmaxに維持される。

【0071】ステップS362では、描画命令発行手段6gが、スタンス設定値Stの値に応じたスタンス画像の表示を示す描画命令を、画像処理プロセッサ12に対して発行する。これにより、図3に示したテレビジョンモニタ2の表示面上のエリアArlの画像は、図17に示すように、十字キー16dまたはアナログスティック

16eのキーの状態に従って設定されたスタンス設定値Stの値に応じた表示状態となる。

【0072】ステップS363では、描画命令発行手段6gが、画像処理プロセッサ12に対し、ライン描画発行命令を発行する。これにより、画像処理プロセッサ12は、RAM8上において、始点のアドレスから終点のアドレスに向かって、ラインデータを書き込む。従って、テレビジョンモニタ2の表示面上のガイドGu2上のラインlnも、スタンス設定値Stの値に応じた表示状態となる。

【0073】ステップS364では、ボタン操作検出手段6aが、決定ボタン22dが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS365に移行し、「NO」であれば再びステップS353に移行する。

【0074】ステップS365では、パラメータ管理手段6oが、打撃ルーチンS500時に使用されるゴルフボールの弾道、飛距離、スピン、停止位置を決定するためのスタンス設定値データStを、RAM8に記憶する。

【0075】F.スタンス幅設定ルーチンS370による制御(図9～図10)

図9及び図10は、スタンス幅設定ルーチンS370による制御動作を説明するためのフローチャートである。スタンス幅設定とは、ゴルファーの足の幅に応じてショット時のパワーを設定することを意味する。

【0076】ステップS371では、描画命令発行手段6gが、ガイダンス画像の描画を示す描画命令を、画像処理プロセッサ12に対して発行する。画像処理プロセッサ12は、図3に示したテレビジョンモニタ2の表示面上のエリアAr1には、スタンスを設定するためのガイダンス画像が表示される。

【0077】ステップS372では、描画命令発行手段6gが、初期値に応じた線描画命令を、画像処理プロセッサ12に対して通知する。画像処理プロセッサ12は、線描画命令に応じて、RAM8上において、始点のアドレスから終点のアドレスに向かって、ラインデータを書き込む。このラインは、図3に示されているガイドGu2上のラインlnである。そして、ガイドGu2は、現在選択されているゴルフコースの縮小画像となっている。従って、ゲームユーザは、現在の設定でコントローラ16を介してゴルフゲーム空間内のゴルファーMaに、ゴルフボールを打たせた場合における、ゴルフボールの弾道、飛距離、スピン、停止位置を予測することができる。

【0078】ステップS373では、ボタン操作検出手段6aが、十字キー16dまたはアナログスティック16eが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS374に移行する。

【0079】ステップS374では、ボタン操作検出手段6aが、十字キー16dの上キーが押されたか否かを

判断し、「YES」であればステップS379に移行し、「NO」であればステップS375に移行する。

【0080】ステップS375では、ボタン操作検出手段6aが、十字キー16dの下キーが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS376に移行し、「NO」であれば再びステップS373に移行する。

【0081】ステップS376では、演算手段6dが、スタンス幅設定値Shから、足の移動の基準値データkを減算する。

【0082】ステップS377では、判断手段6fが、スタンス幅設定値Shの値が、スタンス幅設定値の最小値SHminの値よりも小さいか否かを判断し、「YES」であればステップS378に移行し、「NO」であればステップS382に移行する。

【0083】ステップS378では、変数設定手段6hが、スタンス幅設定値Shに、スタンス幅設定値の最大値SHmaxを代入する。

【0084】ステップS379では、演算手段6dが、スタンス設定幅値Shに、足移動の基準値データkを加算する。

【0085】ステップS380では、判断手段6fが、スタンス設定値Stが、スタンス幅設定値の最大値よりSHmaxも大きいかなかを判断し、「YES」であればステップS381に移行し、「NO」であればステップS382に移行する。

【0086】ステップS381では、変数設定手段6hが、スタンス幅設定値Shが、スタンス設定値の最大値SHmaxに維持される。

【0087】ステップS382では、描画命令発行手段6gが、スタンス設定値Shの値に応じたスタンス画像及びパワーメータの表示を示す描画命令を、画像処理プロセッサ12に対して発行する。これにより、図3に示したテレビジョンモニタ2の表示面上のエリアAr1の画像は、図18に示すように、スタンス設定値Shの値に応じた表示状態となる。尚、図18(a)は、スタンス幅を大きくした場合であり、スタンス位置を表す足のマークFが広くなるとともに、パワーメータPMが増える。また、インパクト用メータIPの目盛は小さくなる。図18(b)は、スタンス幅を小さくした場合であり、スタンス位置を表す足のマークFが狭くなるとともに、パワーメータPMが減少する。また、インパクト用メータIPの目盛は大きくなる。

【0088】ステップS383では、ボタン操作検出手段6aが、決定ボタン16bが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS384に移行し、「NO」であれば再びステップS373に移行する。なお、ステップS364の決定ボタン16bの操作を、このステップS383による決定ボタン16bの操作で一括して行うようにしてもよい。

【0089】ステップS384では、パラメータ管理手段6oが、打撃ルーチンS500時に使用される飛距離、インパクト位置を決定するためのスタンス幅設定値データShを、RAM8に記憶する。

【0090】G. ボールの位置設定ルーチンS420による制御(図11～図12)

図11及び図12は、ボールの位置設定ルーチンS420による制御動作を説明するためのフローチャートである。ボールの位置設定とは、ボールに対するゴルファーの足の位置を設定することを意味する。

【0091】ステップS421では、描画命令発行手段6gが、ガイダンス画像の描画を示す描画命令を、画像処理プロセッサ12に対して発行する。画像処理プロセッサ12は、図3に示したテレビジョンモニタ2の表示面上のエリアAr1には、ボールに対するゴルファーの足の位置を設定するためのガイダンス画像が、右側のエリアには、ガイドGu2が夫々表示される。

【0092】ステップS422では、描画命令発行手段6gが、初期値に応じた線描画命令を、画像処理プロセッサ12に対して通知する。画像処理プロセッサ12は、線描画命令に応じて、RAM8上において、始点のアドレスから終点のアドレスに向かって、ラインデータを書き込む。このラインは、図3に示されているガイドGu1上のラインlnである。そして、ガイドGu1は、現在選択されているゴルフコースの縮小画像となっているとともに、ラインlnはステップS300の方向設定ルーチンで設定された方向に対応するようになっている。従って、ゲームユーザは、現在の設定でコントローラ16を介してゴルフゲーム空間内のゴルファーMaに、ゴルフボールを打たせた場合における、ゴルフボールの弾道、飛距離、スピン、停止位置を予測することができる。

【0093】ステップS423では、ボタン操作検出手段6aが、十字キー16dまたはアナログスティック16eが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS424に移行する。

【0094】ステップS424では、ボタン操作検出手段6aが、十字キー16dの下キーが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS429に移行し、「NO」であればステップS425に移行する。

【0095】ステップS425では、ボタン操作検出手段6aが、十字キー16dの上キーが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS426に移行し、「NO」であれば再びステップS423に移行する。

【0096】ステップS426では、演算手段6dが、ボール位置設定値Bpから、足位置基準値データbを減算する。

【0097】ステップS427では、判断手段6fが、ボール位置設定値Bpの値が、最小値BPminの値より

りも小さいか否かを判断し、「YES」であればステップS428に移行し、「NO」であればステップS432に移行する。

【0098】ステップS428では、変数設定手段6hが、ボール位置設定値Bpに、最小値BPminを、代入する。

【0099】ステップS429では、演算手段6dが、ボール位置設定値Bpに、足位置基準値データbを加算する。

10 【0100】ステップS430では、判断手段6fが、ボール位置設定値Bpが、最大値BPmaxよりも大きいと判断し、「YES」であればステップS431に移行し、「NO」であればステップS432に移行する。

【0101】ステップS431では、変数設定手段6hが、ボール位置設定値Bpに、最大値BPmaxを代入する。

20 【0102】ステップS432では、描画命令発行手段6gが、ボール位置設定値Bpの値に応じたボール位置画像の表示を示す描画命令を、画像処理プロセッサ12に対して発行する、これにより、図3に示したテレビジョンモニタ2の表示面上のエリアAr1の画像は、図17に示すように、十字キー16dまたはアナログスティック16eのキーの状態に従って設定されたボール位置設定値Bpの値に応じた表示状態となる。

【0103】ステップS433では、ボタン操作検出手段6aが、決定ボタン16bが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS434に移行し、「NO」であれば再びステップS423に移行する。

30 【0104】ステップS434では、パラメータ管理手段6oが、打撃ルーチンS500時に使用されるゴルフボールの弾道、飛距離、スピン、停止位置を決定するためのボール位置設定値データBpを、RAM8に記憶する。

【0105】H. クラブ設定ルーチンS400による制御(図13～図14)

図13及び図14は、クラブ設定ルーチンS400による制御動作を説明するためのフローチャートである。クラブ設定値とは、ゴルフクラブを選択することを意味する。

40 【0106】この処理では、クラブ番号データが用いられる。クラブ番号データNOの1つの値には、1つのクラブの画像を示すテキストアドレスが、割り当てられる。これらのデータは、テーブルとして記憶されている。クラブ番号データNOは、十字キー16dまたはアナログスティック16eの1回の押圧により、インクリメント若しくはデクリメントされる。そして、クラブ番号データNOの値に応じたテキストアドレスデータが、画像処理プロセッサ12に供給される。画像処理プロセッサ12は、上記テキストアドレスデータに対応

するクラブの画像データを、RAM8に書き込む。従って、図3に示したテレビジョンモニタ2の表示面上のエリアAr3には、クラブの画像が表示される。

【0107】ステップS401では、描画命令発行手段6gが、ガイドランス画像の表示を示す描画命令を、画像処理プロセッサ12に対して発行する。これによって、図3に示したテレビジョンモニタ2の表示面上のエリアAr3には選択されたゴルフクラブを示す画像が、ガイドGu1には選択されたゴルフクラブの飛距離に対応したラインlnが、それぞれ表示される。また、エリアAr1のスタンス幅及びパワーメータPMは、選択されたゴルフクラブの初期値の状態が表示される。

【0108】ステップS402では、描画命令発行手段6gが、初期値に応じた線描画命令を、画像処理プロセッサ12に通知する。画像処理プロセッサ12は、線描画命令に応じて、RAM8上において、始点のアドレスから終点のアドレスに向かって、ラインデータを書き込む。このラインは、図3に示されているガイドGu1上のラインlnである。そして、ガイドGu1は、現在選択されているゴルフコースの縮小画像となっている。従って、ゲームユーザは、現在の設定でコントローラ16を介してゴルフゲーム空間内のゴルファー間に、ゴルフボールを打たせた場合における、ゴルフボールの弾道、飛距離、スピン、停止位置を予測することができる。

【0109】ステップS403では、ボタン操作検出手段6aが、十字キー16dまたはアナログスティック16eが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS404に移行する。

【0110】ステップS404では、ボタン操作検出手段6aが、十字キー16dの右キーが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS404に移行し、「NO」であればステップS405に移行する。

【0111】ステップS405では、ボタン操作検出手段6aが、十字キー16dの左キーが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS406に移行し、「NO」であれば再びステップS403に移行する。

【0112】ステップS406では、演算手段6dが、クラブ番号データNOから"1"を減算する。

【0113】ステップS407では、判断手段6fが、クラブ番号データNOの値が、クラブ番号データNOの最小値Nominの値よりも小さいか否かを判断し、「YES」であればステップS408に移行し、「NO」であればステップS412に移行する。

【0114】ステップS408では、変数設定手段6hが、クラブ番号データNOに、クラブ番号データNOの最大値Nomaxを代入する。

【0115】ステップS409では、演算手段6dが、クラブ番号データNOに、"1"を、加算する。

【0116】ステップS410では、判断手段6fが、

クラブ番号データNOが、クラブ番号の最大値Nomaxよりも大きいか否かを判断し、「YES」であればステップS411に移行し、「NO」であればステップS412に移行する。

【0117】ステップS411では、変数設定手段6hが、クラブ番号NOに、クラブ番号の最大値Nominを代入する。

【0118】ステップS412では、描画命令発行手段6gが、クラブ番号設定データNOの値に応じたクラブ画像の描画を示す描画命令を、画像処理プロセッサ12に対して発行する。これにより、図3に示したテレビジョンモニタ2の表示面上のエリアAr3上の画像は、クラブ番号NOの値に応じたクラブの画像の表示状態となる。また、エリアAr1のスタンス幅及びパワーメータPMは、選択されたゴルフクラブの初期値の状態が表示される。

【0119】ステップS413では、描画命令発行手段6gが、画像処理プロセッサ12に対し、ライン描画発行命令を発行する。これにより、画像処理プロセッサ12は、RAM8上において、始点のアドレスから終点のアドレスに向かって、ラインデータを書き込む。従って、テレビジョンモニタ2の表示面上のガイドGu2上のラインlnもクラブ番号NOの値に応じた表示状態となる。

【0120】ステップS414では、ボタン操作検出手段6aが、決定ボタン16bが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS415に移行し、「NO」であれば再びステップS403に移行する。

【0121】ステップS415では、パラメータ管理手段6oが、クラブ番号データNOをRAM8に記憶する。

【0122】I. 打撃ルーチンS500による制御(図15～図16)

図15及び図16は、打撃ルーチンS500による制御動作を説明するためのフローチャートである。ここで、「打撃」とは、ゲームプレーヤがコントローラ16を操作することにより、テレビジョンモニタ2の表示面上に表示されたゴルフゲーム空間内のゴルファーMaに、ゴルフボールを打たせることを意味する。この打撃ルーチンでは、ゴルフゲーム空間内のゴルファーMaの打ったゴルフボールが、当該空間内で落下、停止するまでの画像の表示処理が行われる。

【0123】ステップS501では、描画命令発行手段6gが、図3に示す打撃用のガイドとなるパワーメータPMの画像の描画を示す描画命令を、画像処理プロセッサ12に対して発行する。画像処理プロセッサ12は、上記描画命令に基づいて、図3に示すパワーメータPMの画像データをRAM8に書き込む。

【0124】ここで、パワーメータPMについて説明する。パワーメータPM3は、ゲームプレーヤが、ゴルフ

ゲーム空間内のゴルファーMaに打撃を行わせるためにコントローラを操作する際、自分の操作による打撃の強さ(以下、「エネルギー」と称する)がどのくらいのものなのかを、ゲームプレーヤに示すための画像である。このパワーメータPMは、図19に示されるように、下部が打撃のパワーが最大であることを示していることを意味する。

【0125】パワーメータPMが表示されている状態で、決定ボタン16bが押されると、その間、パワーメータPMが図19(a)に示すように、インパクト位置からmaxの位置に向かって、図の矢印方向の内部が順次塗りつぶされる。この時、所定量ずつ、例えば黄色、水色、青、紫、赤のように色分けされて塗りつぶされる。この塗りつぶし部分の先端は、その時点における打撃のエネルギーを示す。従って、決定ボタン16bを押している時間が長ければ長いほど、打撃のエネルギーは大きくなる。

【0126】一方、上記状態で決定ボタン16bが離されると、その時点がトップの位置となり、そしてパワーメータPMの塗りつぶし部分が順次、別の色で重ね塗りされる。上述の例の場合においては、パワーメータPMのmaxの位置からインパクトの位置に向かって、オレンジ色等の別の色で、塗りつぶし部分が重ね塗られている。この塗りつぶし部分の先端は、その時点における打撃のエネルギーを示す。一旦、決定ボタン16bが離されたときに、打撃エネルギーが確定する。その後、パワーメータPMがインパクト位置に向かって重ね塗られていくので、この重ね塗り部分が、インパクト位置になるべく近づくところで、再び、決定ボタン16bが押されると、先程確定した打撃のエネルギーで打撃が行われ

る。以上の説明の対応部分は、フローチャートのS501、S505～S511である。

【0127】ステップS502では、乱数発生手段6pが、風の方向WDi及び風力Wpを示す値をランダムに発生する。

【0128】ステップS503では、描画命令発行手段6gが、風の方向WDi、風力Wpを示す値に応じた文字データ及び矢印の画像の描画を示す描画コマンドを、画像処理プロセッサ12に供給する。画像処理プロセッサ12は、描画命令発行手段6gからの描画命令に基づいて、RAM8に、風力、タイトル及び矢印を示すデータを夫々書き込む。これにより、図3に示されているように、テレビジョンモニタ2の表示面上には、風の方向を示す矢印及び風力の値(この例では「4m」)を示す画像が表示される。

【0129】ステップS504では、パラメータ管理手段6oが、風の方向データWDi及び風力データWpを、RAM8に記憶する。

【0130】ステップS505では、ボタン操作検出手段6aが、決定ボタン16bが押されたか否かを判断

し、「YES」であればステップS506に移行し、「NO」であれば再びステップS501に移行する。

【0131】ステップS506では、演算手段6dが、設定されたクラブ及びスタンス幅に基づいた打撃エネルギーデータPOWERに、基準値データkを加算する。

【0132】ステップS507では、描画命令発行手段6gが、画像処理プロセッサ12に対し、上記打撃エネルギーデータPOWERの値に対する線描画命令を、供給する。ここで、線描画命令は、図3に示したパワーメータPMの内部に向かって指定された色で線を引くことを意味する。画像処理プロセッサ12は、線描画命令に基づいて、RAM8に書き込まれているパワーメータPM上に、打撃エネルギーデータPOWERの値が示す分だけ、線のデータを書き込む。これにより、テレビジョンモニタ2の表示面上に表示されたパワーメータPM内が、所定の色で塗りつぶされる。

【0133】ステップS508では、ボタン操作検出手段6aが、決定ボタン16bが離されたか否かを判断し、「YES」であればステップS509に移行し、「NO」であれば再びステップS506に移行する。

【0134】ステップS509では、演算手段6dが、打撃エネルギーデータPOWERから、基準データkを演算する。

【0135】ステップS510では、描画命令発行手段6gが、画像処理プロセッサ12に対し、上記エネルギーデータPOWERの値に対応する線描画命令を供給する。画像処理プロセッサ12は、線描画命令に基づいて、RAM8に書き込まれているパワーメータPM上に、打撃エネルギーデータPOWERの値が示す分だけ線のデータを書き込む。これにより、テレビジョンモニタ2の表示面上に表示されたパワーメータPM内が、所定の色に重ね塗られる。尚、このステップS510でのパワーメータPM内の重ね塗りは、テレビジョンモニタ2上において、決定ボタン16bを離した時点でのエネルギー位置から、決定ボタン16bを押しているときとは逆方向に向かって戻っていくように見える。

【0136】ステップS511では、ボタン操作検出手段6aが、決定ボタン16bが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS512に移行し、「NO」であれば再びステップS509に移行する。ここで、決定ボタン16bが押されると、この時点における打撃エネルギーデータPOWERが確定する。この打撃エネルギーデータPOWERはインパクト位置によって補正がかけられる。

【0137】ステップS512では、演算手段6dが、打数データHiに「1」を加算する。そして、パラメータ管理手段6oが、当該打数データHiを、RAM8に記憶する。

【0138】ステップS513では、描画命令発行手段6gが、ゴルファーMaの画像の描画を示す描画命令

21

を、順次、画像処理プロセッサ12に供給する。画像処理プロセッサ12は、描画命令に基づいて、RAM8に、順次ゴルファーMaの画像を展開する。これにより、テレビジョンモニタ2の表示面上において、ゴルファーMaがゴルフボールを打ち終える間での一連のアニメーションが実行される。なお、ステップS510において、ステップS513のゴルファーのアニメーション処理も同時に実行させるようにしてもよい。

【0139】ステップS514では、演算手段6dが、ボール位置 B_x 、 B_y 、 B_z 、打撃エネルギーデータPOWER、ティーアップデータTy、方向データDi、スタンスデータSt、クラブ番号データNO、風の方向データWDi、風力データWpに基づいて、単位時間毎のボール位置 B_x 、 B_y 、 B_z をすべて求める。ここで、単位時間毎とは、例えばNTSCのテレビジョン方式においては、30フレーム/秒である。よって、この場合は、1フレーム毎のボールの位置が予め求められる。

【0140】ボールが停止するまでの時間は、上記パラメータによって異なる。従って、1フレーム毎のボールの位置を求め、そのボールの位置に応じた画像を1フレーム毎に表示するものとする、ボールが停止するまでのフレーム数も異なる。ボールが停止するまでのフレーム数は、 n_{max} として、RAM8に記憶される。

【0141】ステップS515では、演算手段6dが、変数 n に f を加算する。ここで、 f は、例えば1フレームを意味する。

【0142】ステップS516では、判断手段6fが、変数 n が n の最大値 n_{max} よりも大きいかな否かを判断し、「YES」であればステップS517に移行し、「NO」であればステップS518に移行する。ここで、 n_{max} は、既に説明したように、ゴルフボールが停止するまでのフレーム数である。

【0143】ステップS517では、変数設定手段6hが変数 h に"0"を代入する。

【0144】ステップS518では、描画命令発行手段6gが、ボール位置データ B_xn 、 B_yn 、 B_zn に応じたボールの描画を示す描画命令を、画像処理プロセッサ12に供給する。

【0145】ステップS519では、ボタン操作検出手段6aが、決定ボタン16bが離されたか否かを判断し、「YES」であれば、このルーチンを抜け、「NO」であれば、ステップS520に移行する。

【0146】ステップS520では、演算手段6dが変数 n に f を加算する。

【0147】ステップS521では、判断手段6fが変数 n が最大値 n_{max} よりも大きいかな否かを判断し、「YES」であればこの打撃ルーチンS500を抜け、「NO」であればステップS522に移行する。

【0148】ステップS522では、変数設定手段6h

22

がボール位置データ B_xn 、 B_yn 、 B_zn を、視点位置データ E_x 、 E_y 、 E_z に代入する。

【0149】ステップS100では、画像表示処理ルーチンS100による処理を行う。ステップS520からステップS100までの処理は打たれたゴルフボールの飛んでいる状態を再現する処理である。ボール位置は、フレーム毎に刻一刻と移り変わる。従って、ボール位置データ B_xn 、 B_yn 、 B_zn を、視点位置データ E_x 、 E_y 、 E_z を代入することにより、視点も刻一刻と変わる。視点が刻一刻と変わるので、背景画像も刻一刻と変わる。これにより、テレビジョンモニタ2の表示面上においては、いわゆるリブレイ画像が表示される。

【0150】上記したように、この実施の形態においては、スタンスの時にとる「足の開く幅」、「足の向き」や「ゴルフボールの位置」などによって、これから打つショットの結果を変化させることができる。即ち、足の開く幅によってショットのパワーを決定し、ゴルフボールの飛距離に影響を与える。そして、パワーメータの幅も変動させ、実質的に結果に影響がでることをゲームプレーヤには認識させている。更に、足の開く幅を変化させてパワーメータを変動させた際には、インパクト時にタイミングを合わせるための目盛を増減させ、タイミング合わせの難易度に影響を与え、ショットの安定性が現実のゴルフと同様な態様になっている。また、この実施の形態では、ボールの位置により、ゴルフボールのスピンを変化させるように構成している。例えば、右足に近いところにボールを位置させるとバックスピンがかかりやすくし、弾道の低いいわゆるパンチショットとし、向かい風の時などには風の影響を受けにくくし、左足に近いところにゴルフボールを位置させることにより高い弾道にし、追い風の時に風に乗せて飛距離を延ばすように制御することができる。これにより、現実のゴルフと同様にスタンスをいかに決めるかによりゴルフボールの弾道を変化させ、より現実性のあるゲームシステムが得られる。

【0151】上述した実施の形態においては、ゴルフボールの飛距離を決定づける要素として、ショットのパワーを足の開く幅で変化させるように構成したが、ゴルフボールの飛距離を決定づける要素として更に、「スウィング」の速さという項目を付加するように構成してもよい。上記の実施の形態では、ショットのパワーは、足の開く幅でその最大値を決定し、その後の打撃ルーチンにおいてトップオブスウィングの位置で、実際のショットに使うパワー量を決定している。これに更にスウィングの速さの項目を付加し、そのパワー量を如何にうまく利用することができるかを決める補助パラメータとして利用し、ショットのパワーに対しての補正に利用すれば、ショットの戦略性が増すとともに操作時の感じる身体性（操作に伴う実感）を増加させることが期待できる。スウィングの速さの設定としては種々の手法が考えられる

が、例えば、アナログスティック16eの傾き量で決定させてもよい。そして、スウィングが速いと飛距離が延びるがタイミングを合わせるのが難しくなるように制御すればよい。このためには、例えば、画面上でのダウンスイング時のメータの速さをスウィングの速さに応じて変化させ、単純に操作の感覚を変化させて、タイミング合わせの難易度を変えるようにすればよい。

【0152】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1、4、7記載の発明によれば、操作手段によりスタンスの調整を行ってスタンスの状態が変更したことを表示画面上に表示されるので、ゲームプレーヤーはどのようなスタンスに基づきゲームを行うかが容易に認識でき、より現実的なゲーム感覚が得られる。

【0153】また、請求項2、5、8記載の発明によれば、ガイド表示をスタンスの足幅並びにこの足幅に応じて目盛が増減するパワー表示にすることで、スタンスの時にとる「足の開く幅」によって、これから打つショットの結果を変化させるように構成できる。これにより、足の開く幅によってショットのパワーを決定し、ゴルフボールの飛距離に影響を与えて現実に近いゲームが行える。そして、パワー表示の幅も変動させ、実質的にショットの結果に影響がでることをゲームプレーヤーに認識させることができる。

【0154】更に、請求項3、6、9記載の発明によれば、足の開く幅を変化させてパワー表示を変動させた際には、インパクト時にタイミングを合わせるための目盛を増減させるように構成することで、タイミング合わせの難易度に影響を与えてショットの安定性が現実のゴルフと同様な態様することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態を示すゲームシステムの構成ブロック図である。

【図2】図1に示したCPUが有する機能を示す機能ブロック図である。

【図3】画面表示例を示す説明図である。

【図4】ゲームプログラムのメインルーチンによる制御動作を説明するためのフローチャートである。

【図5】ゲームプログラムのメインルーチンによる制御動作を説明するためのフローチャートである。

【図6】ゲームプログラムのメインルーチンによる制御動作を説明するためのフローチャートである。

【図7】スタンス設定ルーチンS350による制御動作を説明するためのフローチャートである。

【図8】スタンス設定ルーチンS350による制御動作を説明するためのフローチャートである。

【図9】スタンス幅設定ルーチンS370による制御動作を説明するためのフローチャートである。

【図10】スタンス幅設定ルーチンS370による制御動作を説明するためのフローチャートである。

【図11】ボールの位置設定ルーチンS420による制御動作を説明するためのフローチャートである。

【図12】ボールの位置設定ルーチンS420による制御動作を説明するためのフローチャートである。

【図13】クラブ設定ルーチンS400による制御動作を説明するためのフローチャートである。

【図14】クラブ設定ルーチンS400による制御動作を説明するためのフローチャートである。

【図15】打撃ルーチンS500による制御動作を説明するためのフローチャートである。

【図16】打撃ルーチンS500による制御動作を説明するためのフローチャートである。

【図17】アナログスティックとスタンスの関係を示す模式図である。

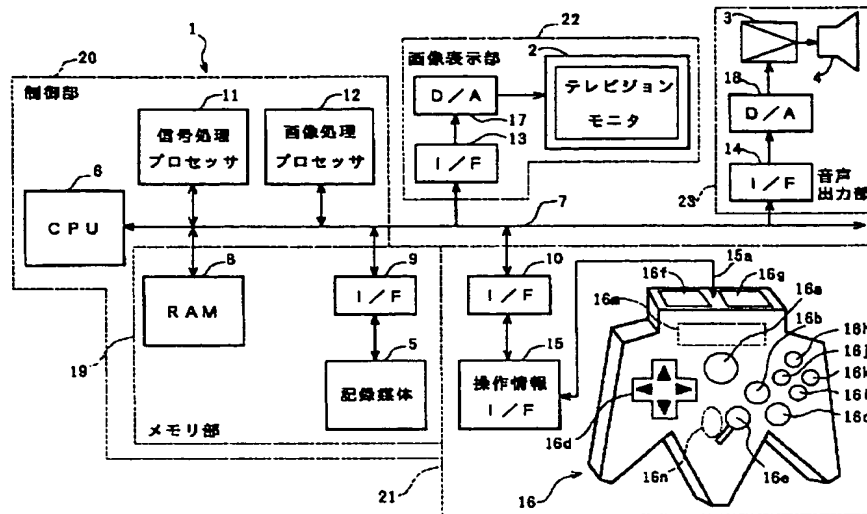
【図18】スタンス幅とパワーメータとの関係を示す模式図である。

【図19】打撃処理の際のパワーメータの表示例を示す模式図である。

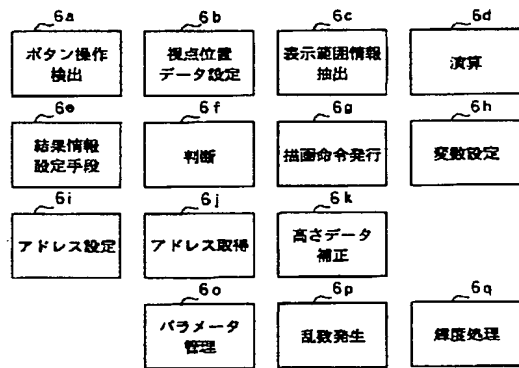
【符号の説明】

- 20 2 テレビジョンモニタ
- 3 増幅回路
- 4 スピーカ
- 6 CPU
- 7 バス
- 8 RAM
- 9, 10, 13, 14 インターフェース回路
- 11 信号処理プロセッサ
- 12 画像処理プロセッサ
- 16 コントローラ

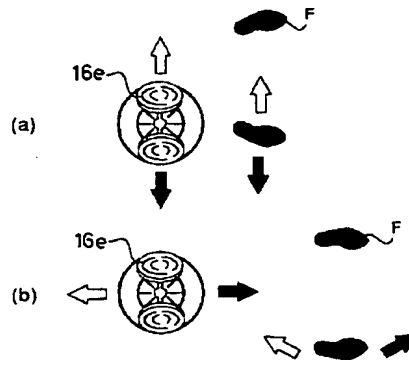
【図1】



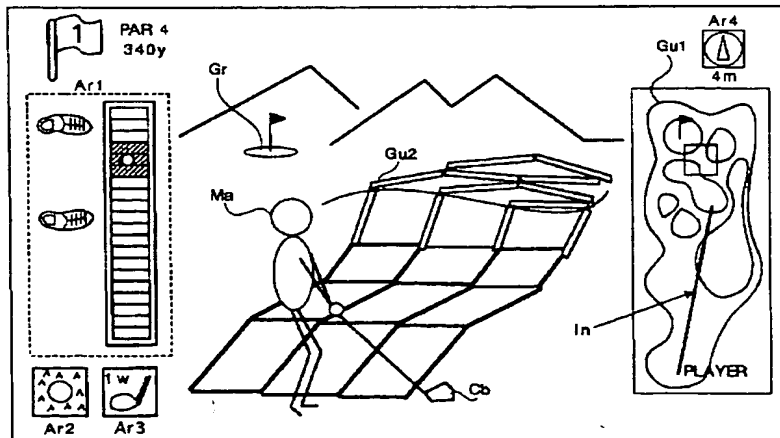
【図2】



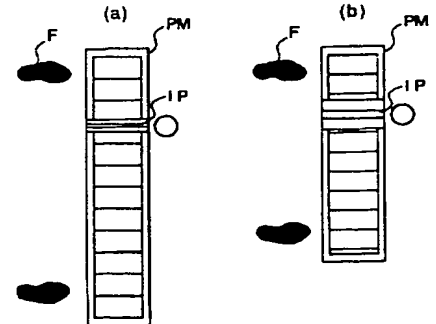
【図17】



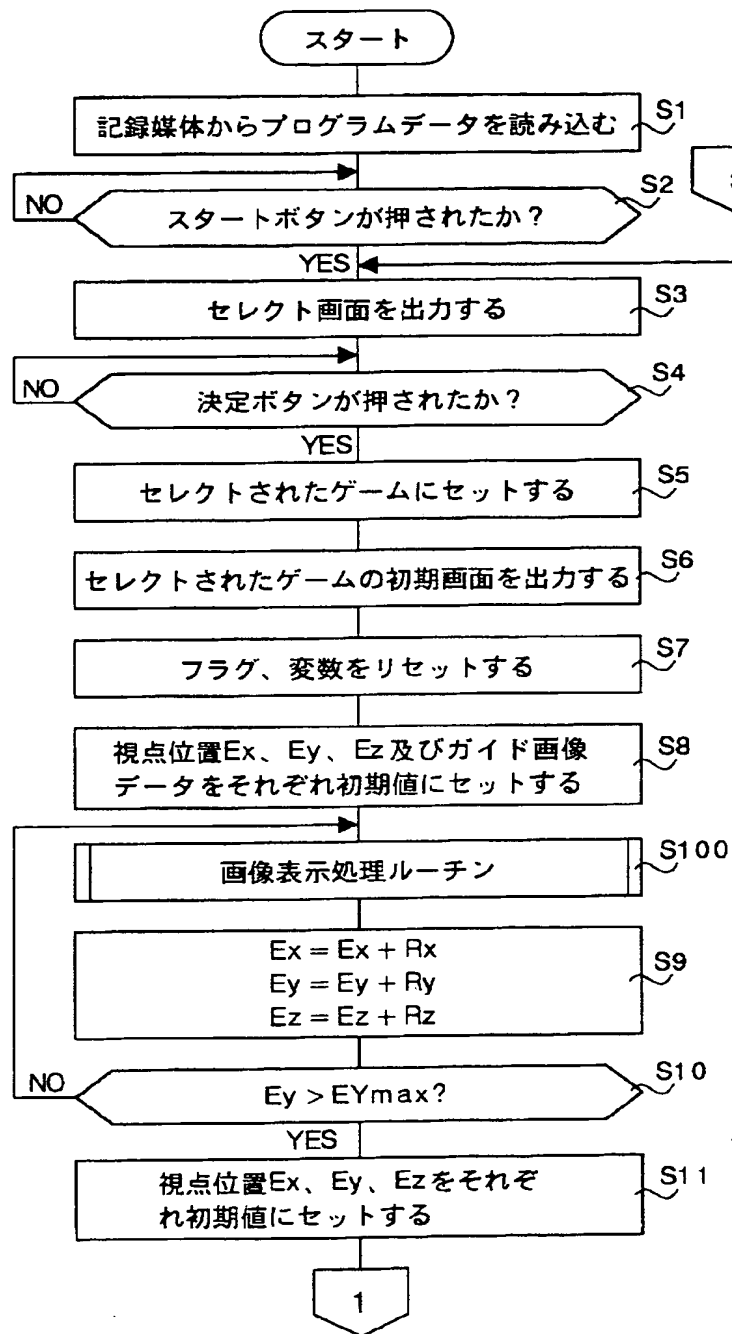
【図3】



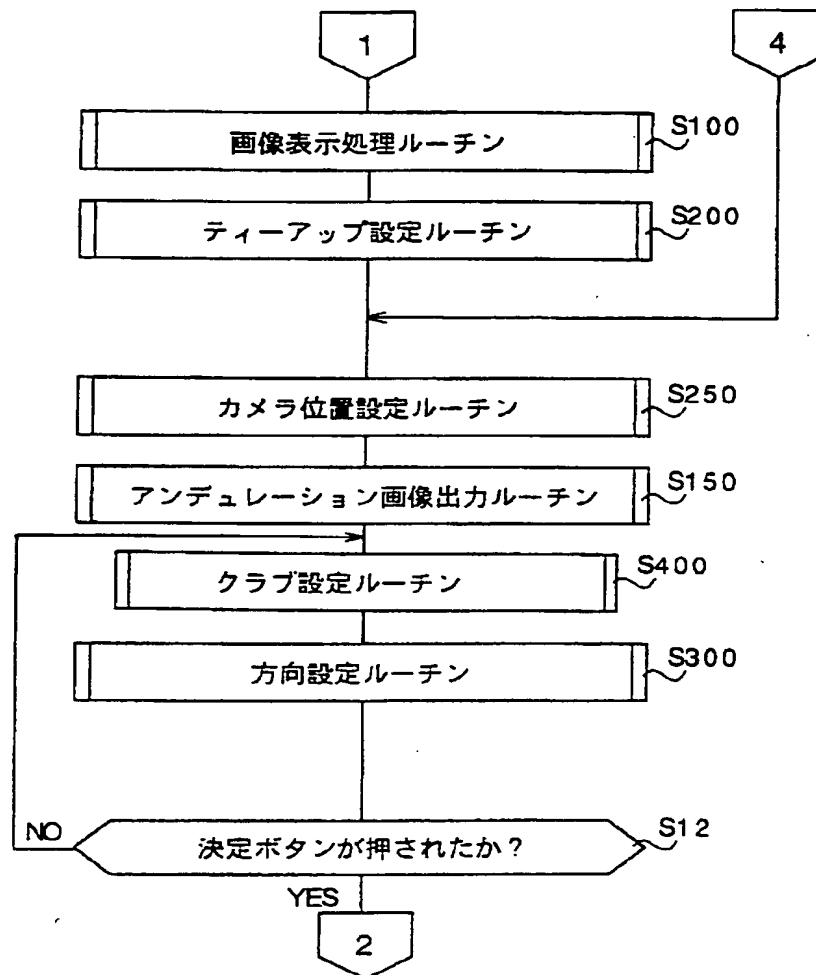
【図18】



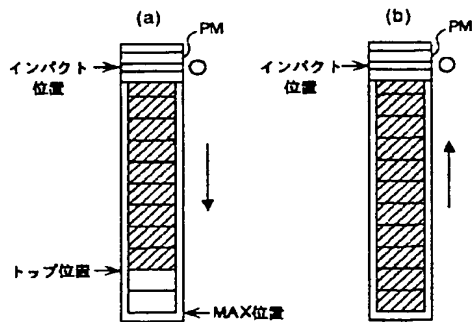
【図4】



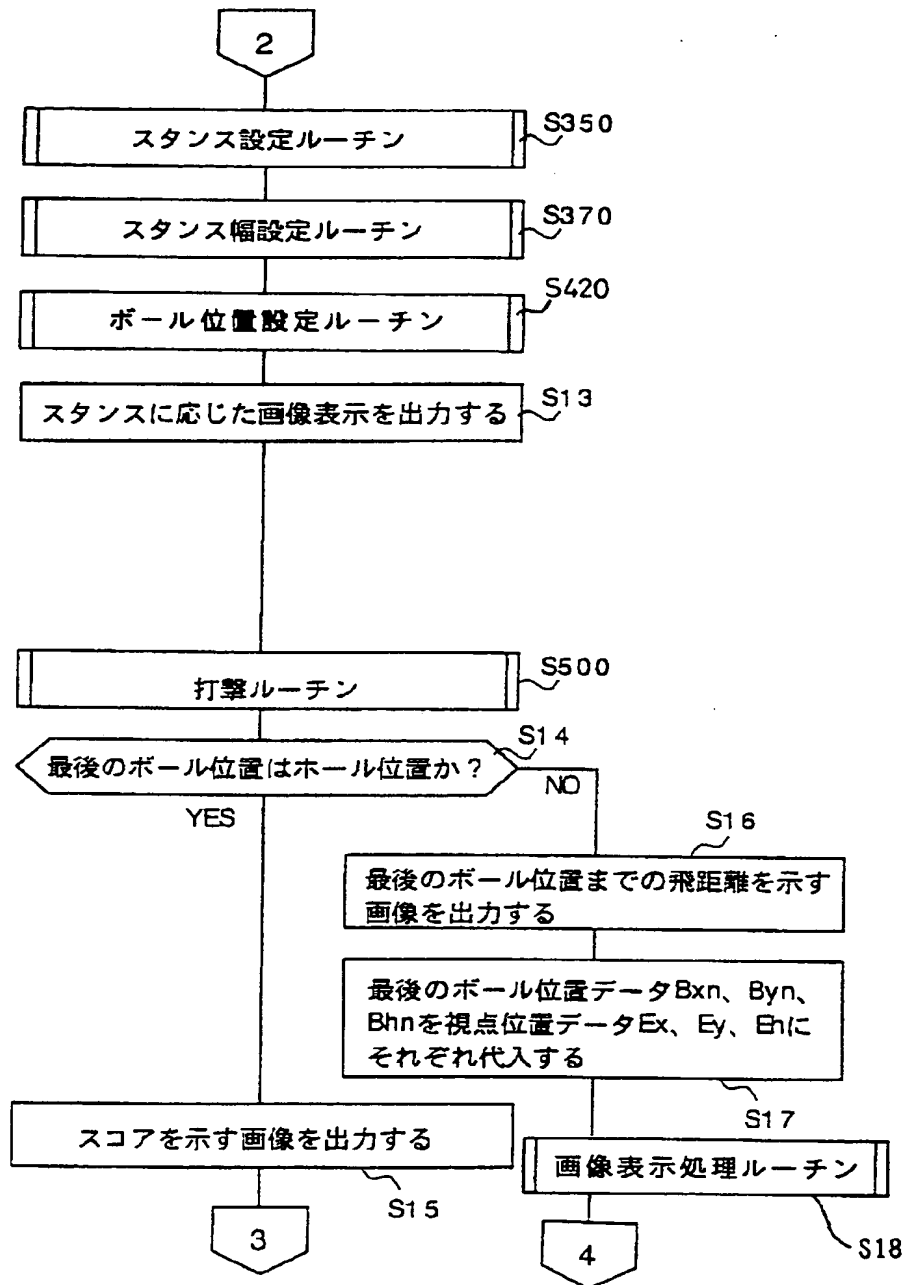
【図5】



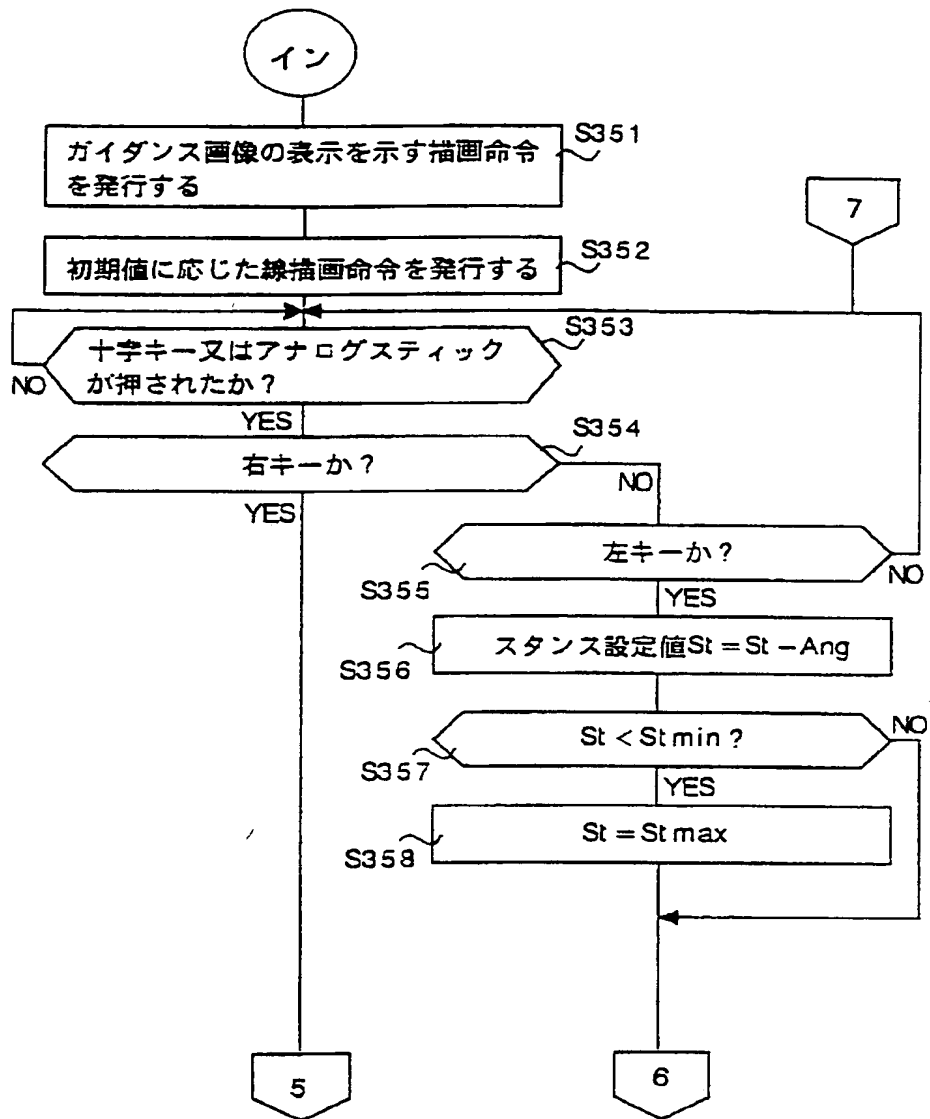
【図19】



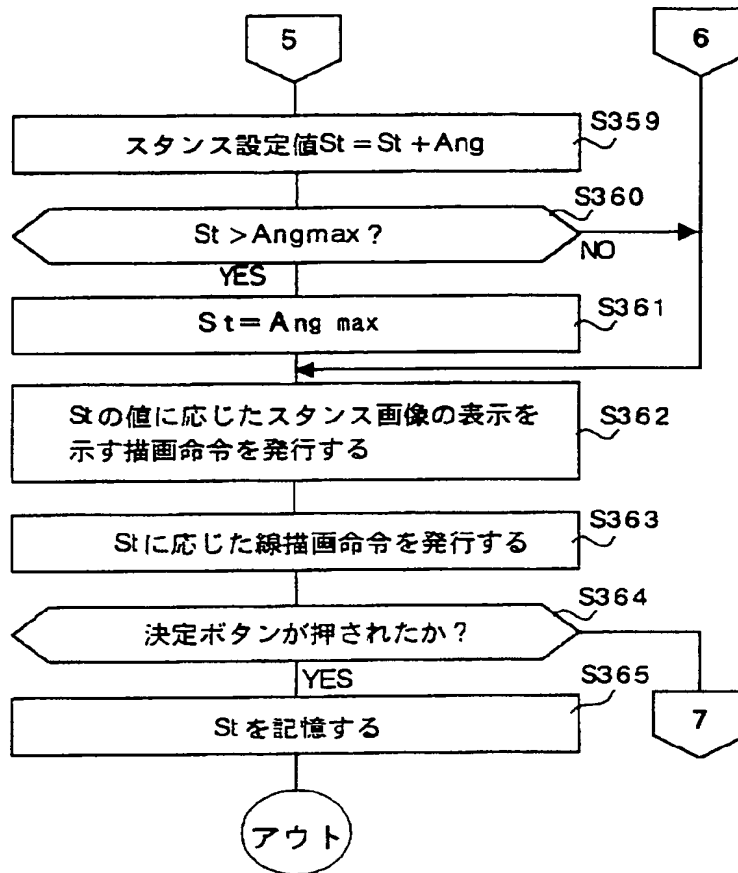
【図6】



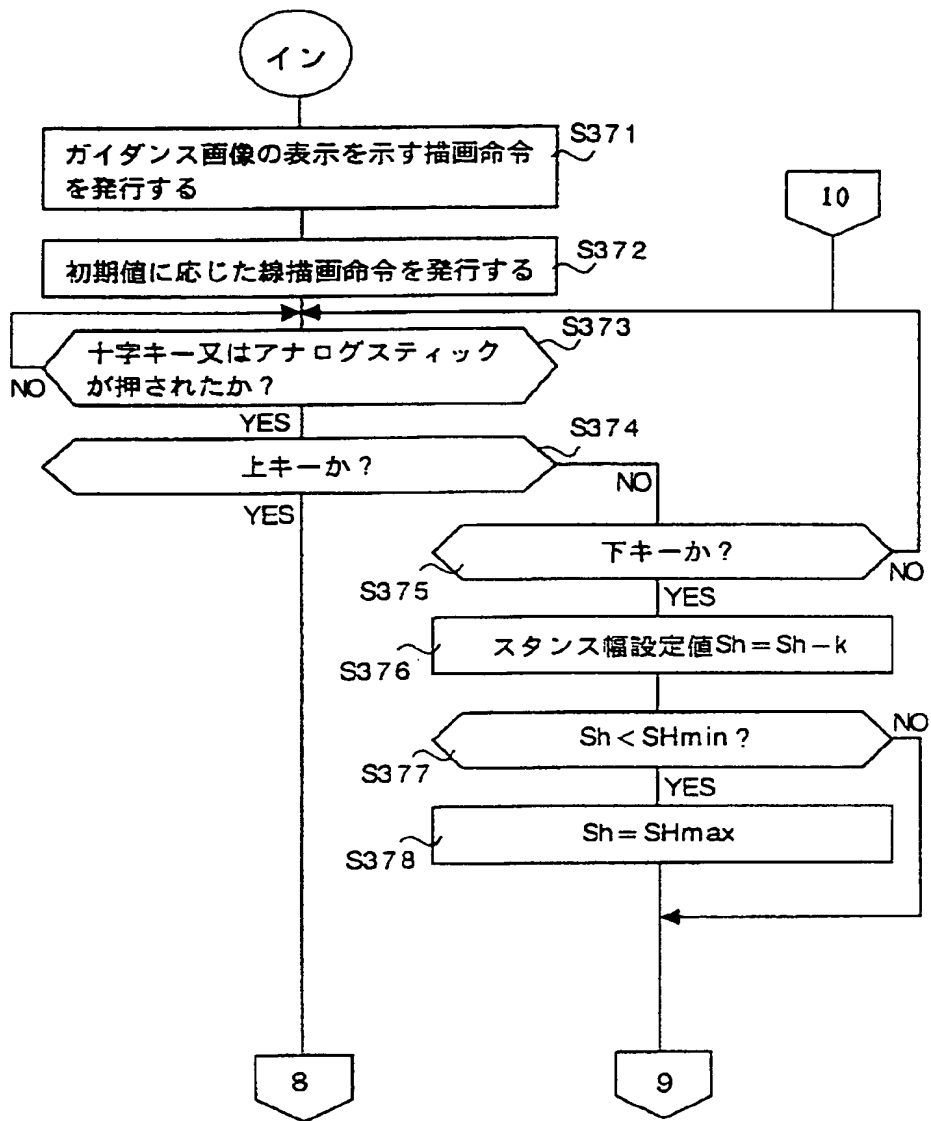
【図7】



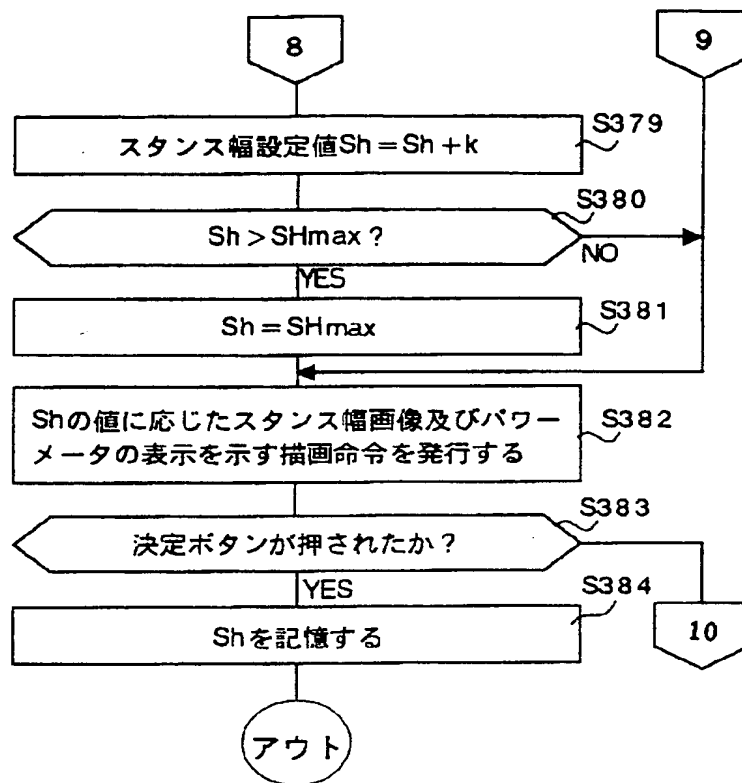
【図8】



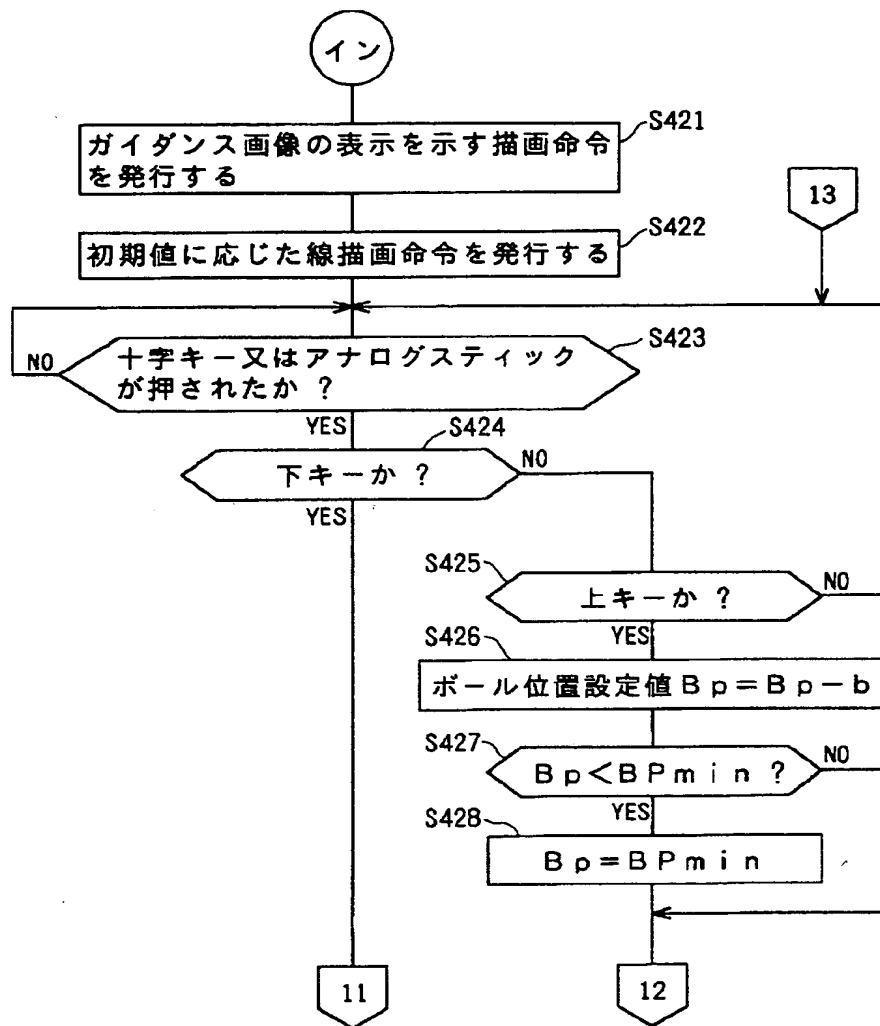
【図9】



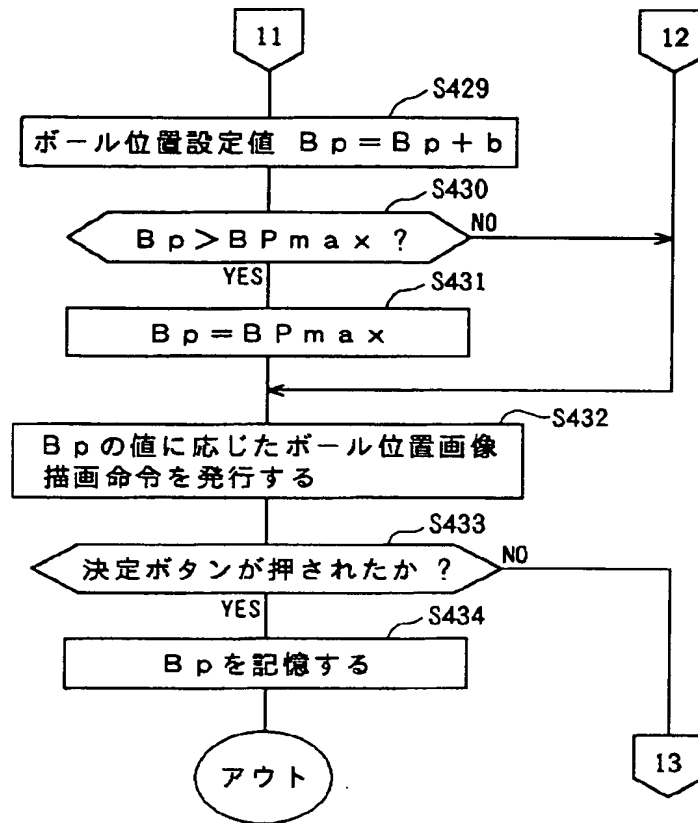
【図10】



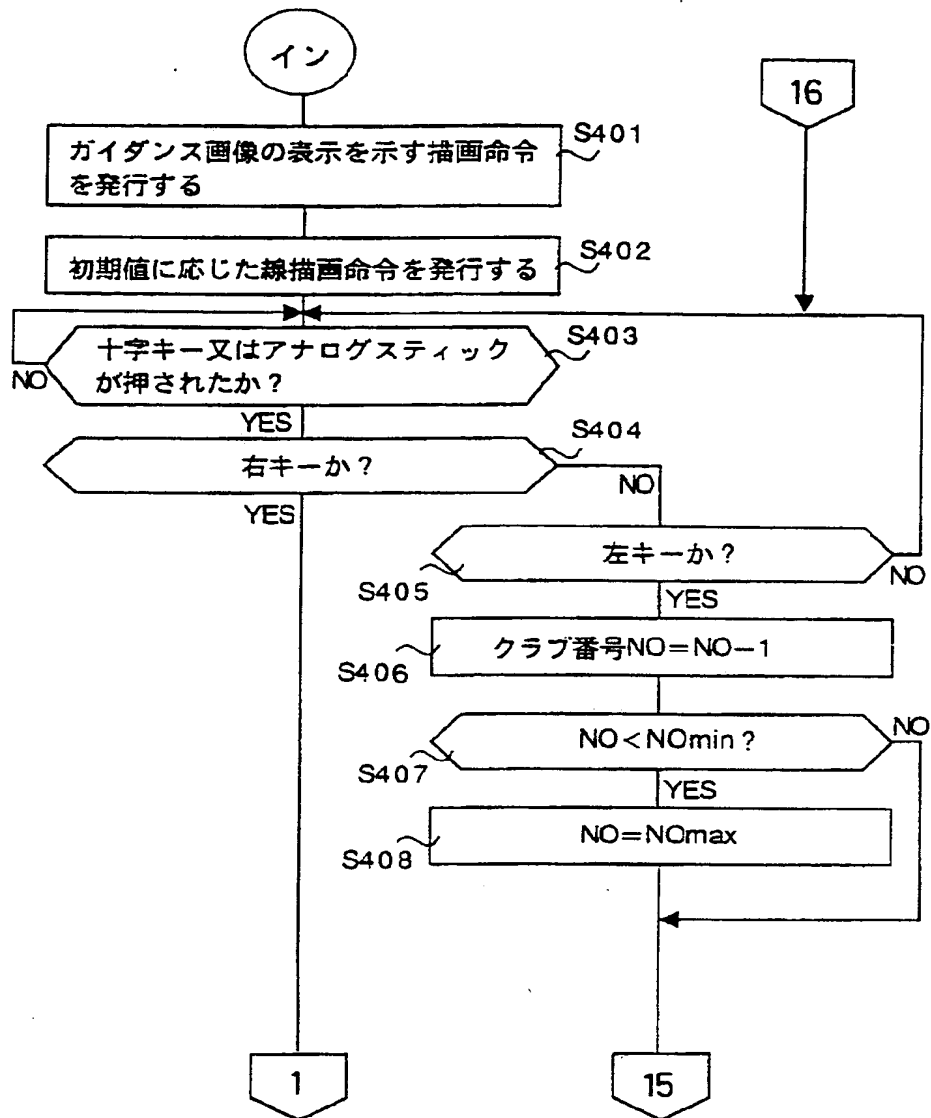
【図11】



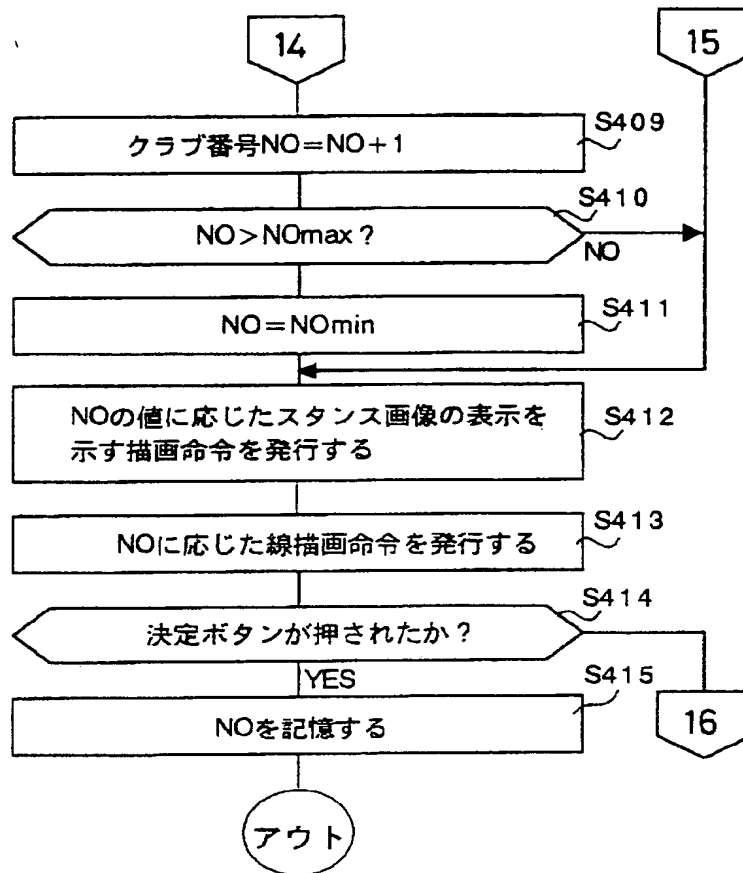
【図12】



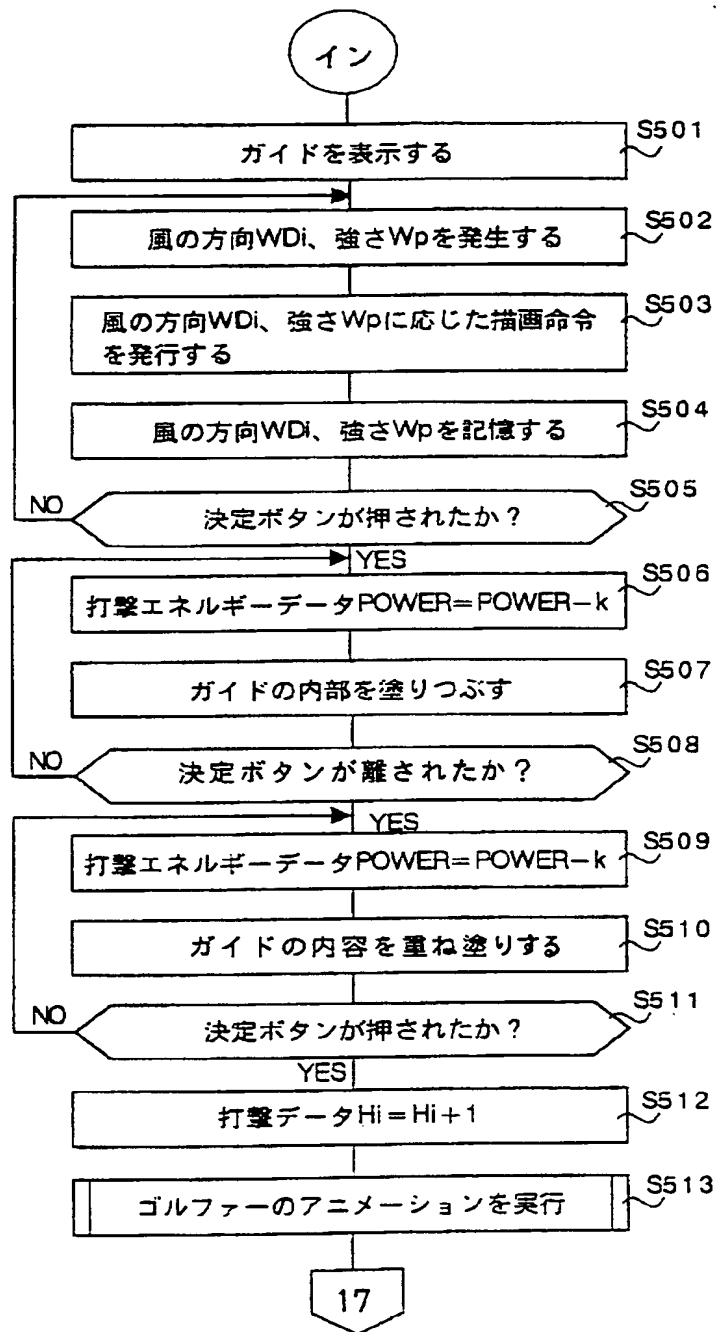
【図13】



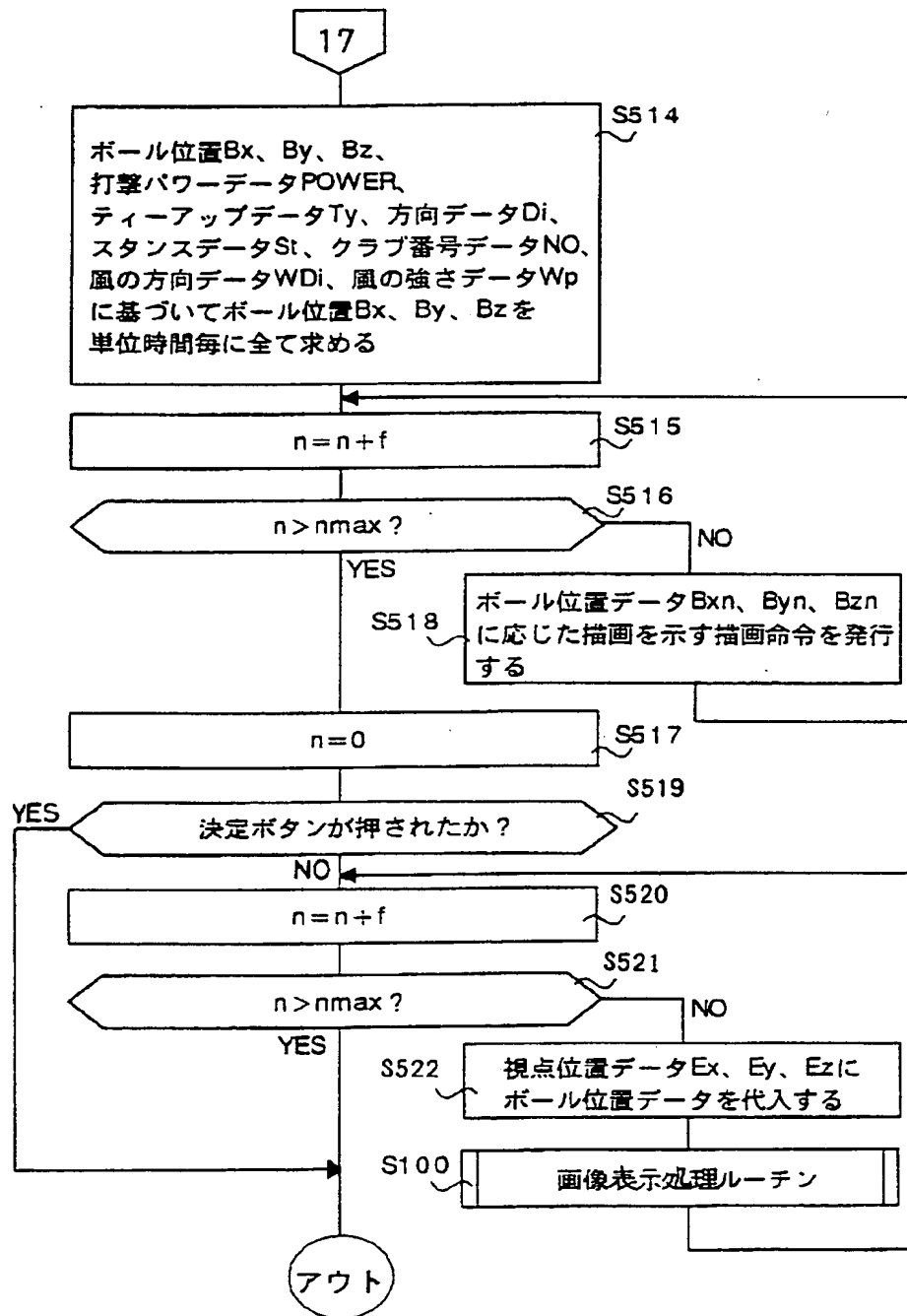
【図14】



【図15】



【図16】



【手続補正書】

【提出日】平成9年9月24日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正内容】

【0028】また、画面の中央には、ゴルフクラブC bを持つゴルファーMaの画像と、グリーンGr等のコースの風景が表示されると共に、このゴルファーMaの位置（若しくはボールの位置）から打撃方向に向かって、ガイドGu 2が表示される。このガイドGu 2は、2次元平面上においてマトリクス状の形状となっており、多数の直線の集まりによって形成される。このガイドGu

2は、図3に示されるように、ゴルファーMaの位置から打撃方向に向かって地形に合致するように、即ち、地形と同様に、疑似3次元表示される。そして、更にガイドGu 2は、各部の下に位置する地形の高さに応じてその輝度が可変されている。この例では、ガイドGu 2は、その真下の地形の高さが高いほど、輝度が高く設定され、その真下の地形の高さが低いほど、輝度が低く設定される。これにより、ゲームプレーヤーは、地形の高低が判別でき、例えばコントローラ16で打撃設定を行う際に、その設定値を強くする等のように、よりゴルフゲーム空間内の地形に応じたゲーム運びを行うことができる。